

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-215039

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 B 7/26

1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-38953

(22) 出願日 平成8年(1996)1月31日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 芹沢 悟郎

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(72) 発明者 村山 範夫

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

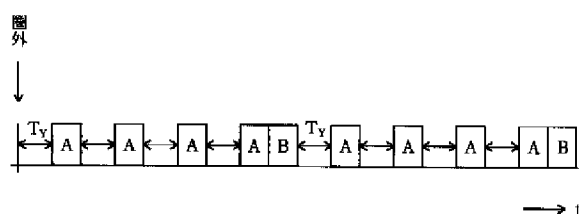
(74) 代理人 弁理士 坪内 康治

(54) 【発明の名称】 移動通信の圏外待ち受け方法

(57) 【要約】

【課題】 圏外から待ち受け状態への遷移時間をそれ程遅延させずに電力消費を低く抑える。

【解決手段】 移動局が、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網またはローミングを許可されているローム事業者移動通信網に対して待ち受け状態から圏外状態となったとき、移動局のコントローラは、無線ユニットの受信系回路の電源を間歇的にオンしながら、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作とローム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行させ、この際、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作は、ローム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作より高い頻度で行い、制御チャネルの捕捉ができたとき、待ち受け状態に移行させる。



A…ホーム網で待ち受けすべき
制御チャネルの捕捉動作

B…ローム網で待ち受けすべき
制御チャネルの捕捉動作

Ty…休止期間

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局が、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網またはローミングを許可されているローミング事業者移動通信網に対して待ち受け状態から圏外状態となったとき、

移動局の受信系回路の全部または一部の電源を間歇的にオンしながら、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作とローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行し、

この際、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作は、ローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作より高い頻度で行うようにし、

制御チャネルの捕捉ができたとき、待ち受け状態に移行するようにしたこと、

を特徴とする移動通信の圏外待ち受け方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は移動通信の圏外待ち受け方法に係り、とくに移動局が、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網と、事業者は異なるがローミングを許可されているローミング事業者移動通信網の双方で使用可能な移動通信の圏外待ち受け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、普及の著しい携帯電話による通話接続を標準規格（財団法人 電波システム開発センター発行、「デジタル方式自動車電話システム 標準規格 RCR STD-27 平成3年4月30日策定、及びこれのA～Dの各改訂版参照）に従い説明すると次のようになされる。移動通信には多数の受信キャリア周波数が割り当てられており、多くの受信キャリアは3チャンネル多重TDMA方式の場合、受信フレームのスロット2と5の組が、移動局が基地局から各種制御情報を受け取る制御チャネルを形成する。受信フレームのスロット2と5の組が制御チャネルとされる主な受信キャリアの周波数をとまり木周波数といい、電源投入時や圏外の場合に、待ち受け制御チャネルを探す手掛かりとするため移動局のメモリに記憶してある。とまり木周波数での受信フレームのスロット2と5の組をとまり木チャンネルという。移動局は電源投入後、とまり木チャンネルスキャンと待ち受けチャネル選択動作を行って待ち受け制御チャネルを捕捉し、待ち受け状態となる（待ち受け遷移）。まず、移動通信網に対し、各とまり木周波数に順に同調させながら受信レベルが規定値以上のとまり木チャンネルを探し（とまり木チャンネルスキャン）、次に、受信レベルの高い順に、とまり木チャンネルへの同調、待ち受け起動条件の成立の可否判定を行い（起動条件については後述する）、待ち受け起動条件が全て成立したときのとまり木チャンネル（または制御情報で他の制御チャネルが指定さ

れているときは該他の制御チャネル）を待ち受け制御チャネルとする（待ち受けチャネル選択動作）。そして、必要であれば移動通信網に対し位置登録を要求する。移動通信網から待ち受け制御チャネルの内、ページングチャネル（一斉呼び出しチャネル）PCHを通じて着呼があると応答し、シングルセルチャネル（個別セル用チャネル）SCCHで指定されたトラフィックチャネル（情報チャネル）TCHに切り換え、呼び出し音を発する。オフフックで通話路が設定される（着呼）。待ち受け状態にある移動局でオフフックされると、SCCHの空きを確認後、発呼要求をし、応答があればSCCHで指定されたTCHに切り換え、ダイヤル信号を送信後、通話路が設定される（発呼）。通話中に、移動局または基地局（網側）でオンフックされるか、受信レベルが所定の規定値以下に下がると、終話処理をして元の待ち受け制御チャネルで待ち受ける（終話）。

【0003】待ち受け中に在圏ゾーンの基地局からの受信レベルが待ち受け劣化レベルを下回り、周辺ゾーンの基地局からの受信レベルも待ち受け許可レベル以下になると、移動通信網の圏外に出たとして、移動局は新たな待ち受け制御チャネルの捕捉を行う（圏外待ち受け）。具体的には、まず、メモリに記憶されたとまり木周波数をスキャンし、受信レベルが規定値以上のとまり木チャンネルと受信レベルを対応付け、選択用チャネルとして記憶する（とまり木チャンネルスキャン）。次に、今回、メモリに記憶した選択用チャネルに、受信レベルの高い順に同調させながら、同調、同期確立、誤り検出／訂正、受信レベル検出、ブロードキャストチャネル（報知情報チャネル）BCCHの受信をする。そして、OSI（Open Systems Interconnection）の7階層モデルで見た移動局－基地局間の無線区間信号方式の物理層であるレイヤ1（電磁波を物理的伝送媒体とする通信回路を用いてビット列の伝送を保証するレイヤであり、フレームとスーパーフレームの同期確立、カラーコード検出及びスクランブラの起動、誤り検出／訂正等を行う）が正常に働いているか、BCCHの受信が完了したか、受信レベルが待ち受け許可レベルより大きくなったかチェック（以上、待ち受け起動条件）、全て成立したとまり木チャンネルがあれば、これを待ち受け制御チャネルとして待ち受け状態に入る（BCCHの制御チャネル構造情報で定まる待ち受け制御チャネルが異なる場合は切り換える）。若し、今回、メモリに記憶した全ての選択用チャネルにつき、レイヤ1が正常に働かないか、受信レベルが待ち受け許可レベル以下となった場合、とまり木チャンネルスキャンに戻る。このようにして、待ち受け状態では移動通信網の内、受信レベルの最も高い最寄りの基地局から送信された待ち受け制御チャネルをキャッチでき、基地局との通信を小電力で実行可能となる（待ち受け制御チャネルのBCCHにて待ち受け許可レベル、移動通信網の識別情報、位置登録エリア番号、制御チャネ

ル構造情報、規制情報等を受信し、PCHにて着呼信号を受信する)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】移動局が、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網の電波が届かない場所に在る場合、待ち受け制御チャネル捕捉動作を幾ら実行しても不発で、捕捉できない。よって、電池の急激な消耗を防ぐため、移動局の受信系回路の電源を間歇的にオンし、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行するようにしている。但し、受信系回路の電源オフ時間(休止期間 T_Y)をあまり長くしてしまうと、電波が届く場所に移動しても直ぐには待ち受け状態に移行せず、電話を掛けられない状態が続く不便があるので、数秒程度に設定する(図6(1)参照)。ところで、移動局が、直接加入契約をしていない任意の他の事業者移動通信網での使用(ローミング、当該他の事業者移動通信網をローミング事業者移動通信網という)を許可されている場合、圏外になったときに、ホーム事業者移動通信網とローミング事業者移動通信網のいずれを捕捉できるか判らないので、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作とローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作の両方をしなければならない。このとき、図6(2)に示す如く、ホーム事業者移動通信網での捕捉動作、ローミング事業者移動通信網での捕捉動作、休止というタイムスケジュールを繰り返した場合、図6(1)に比べて受信系回路の通電比率が高くなって電池の消耗が激しく、待ち受け持続時間が極端に短くなってしまふ問題があった。この問題を解決するため T_Y を延ばして通電比率を下げると、待ち受け状態への遷移時間が長く掛かってしまう。

【0005】本発明は上記した従来技術の問題に鑑み、圏外から待ち受け状態への遷移時間をそれ程遅延させずに電力消費を低く抑えられるようにした移動通信の圏外待ち受け方法を提供することを、その目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の移動通信の圏外待ち受け方法では、移動局が、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網またはローミングを許可されているローミング事業者移動通信網に対して待ち受け状態から圏外状態となったとき、移動局の受信系回路の全部または一部の電源を間歇的にオンしながら、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作とローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行し、この際、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作は、ローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作より高い頻度で行うようにし、制御チャネルの捕捉ができたとき、待ち受け状態に移行するようにしたこと、を特徴としている。

【0007】

【作用】本発明の移動通信の圏外待ち受け方法によれば、移動局が圏外状態にあるとき、移動局の受信系回路の全部または一部の電源を間歇的にオンしながら、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作とローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行し、この際、ホーム事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作は、ローミング事業者移動通信網で待ち受けるべき制御チャネルの捕捉動作より高い頻度で行い、制御チャネルの捕捉ができたとき、待ち受け状態に移行する。移動局がホーム事業者移動通信網のサービスエリア内に居るとき、ホーム事業者移動通信網の制御チャネルの捕捉動作は単位時間当たり高い頻度でなされるので、圏外状態から待ち受け状態への遷移時間はローミング機能を有していない移動局と比べてもそれ程遅延せず、電話を掛けられるようになるまでユーザが長く待たされることはない。ホーム事業者移動通信網とローミング事業者移動通信網のサービスエリアが重なっているとき、ホーム事業者移動通信網が優先されることで、通信費、各種サービスの享受の面からユーザにとって利便性が高い。また、ホーム事業者移動通信網とローミング事業者移動通信網のサービスエリアが重なっていないときでも、多くの場合、ユーザはホーム事業者移動通信網で移動局を使用すると考えられるので、圏外状態から待ち受け状態となるまでに待たされずに済む。ユーザがローミング事業者移動通信網でしか通信できない場所に居る場合でも、確実にローミング事業者移動通信網の制御チャネルの捕捉動作を行えるので、ローミング使用ができる。また、ローミング事業者移動通信網の制御チャネルの捕捉動作の頻度が少ないので、電力消費を低く抑えて待ち受け持続時間を長く保つことができる。

【0008】

【実施例】

全体構成

図1は本発明に係る移動通信の圏外待ち受け方法を具現した移動局(携帯電話)の一実施例の構成を示すブロック図である。ここでは、移動局は、該移動局の加入しているホーム事業者移動通信網(以下、ホーム網という)と、ローミングを許可されているローミング事業者移動通信網(以下、ローミング網という)のいずれでも使用可能とする。1は電源キー、オフフックキー、ダイヤルキー等の各種キーを備えるとともに、圏外表示、受信レベル表示、ダイヤル表示、電池切れ表示等の各種表示を行う表示器を備えた操作/表示部、2はマイク、3はスピーカ、4は音声符号化/復号化器(CODEC)、5はアンテナ、6は無線ユニット(RFU)であり、送受共用器6A、アンテナ受波信号の増幅、周波数変換、IF増幅をする受信回路6B、復調器($\pi/4$ シフトQPSK復調器)6C、変調器($\pi/4$ シフトQPSK変調器)

6D、変調器出力の周波数変換と電力増幅をする送信回路6E、周波数変換などのための局部発振信号を出力する周波数シンセサイザ6Fを含む。間歇受信を行うとき、後述するコントローラの制御で無線ユニット6の送信系回路(変調器6Dと送信回路6E)を除く各回路の電源が間歇的にオンされる。送信系回路の電源は送信が必要な場合だけオンされる。受信回路6Bには受信レベル検出器(図示せず)も内蔵されている。

【0009】7はTDMA回路(時分割多重/分離回路)であり、送信用の制御チャネルデータや音声データ等の情報データと同期ワード等を組合わせ、TDMAフレーム内の所定のタイムスロットに収めて変調器6Dにバースト出力したり、復調器6Cから入力したTDMAフレームから必要なタイムスロットを抜き出し、フレーム同期、スーパーフレーム同期を取るとともに、カラーコード検出とスクランブラの起動、誤り検出/訂正等を行い、制御チャネルデータと音声データの別に出力する。このTDMA回路7は受信したスロットに対するフレームとスーパーフレームの同期検出機能、誤り検出/訂正が正常か否かの検出機能も有している。8はマイクロコンピュータで構成されたコントローラであり、内蔵メモリに記憶されたプログラム、自身の機種番号、ホーム網とローム網の各々のとまり木チャネル周波数、ホーム網とローム網を識別する情報などを用いて、移動局の各部の制御と各種判断処理をすることで、電源キーの操作に従う電源投入、ホーム網とローム網に対する圏外待ち受け、待ち受け制御チャネル捕捉後の通常の待ち受け、着呼、オフフックキーとダイヤルキー操作に伴う発呼、終話等の制御処理を、基地局との間で各種制御情報を授受しながら実行する。

【0010】この実施例では、圏外状態で待ち受けするとき、コントローラ8はホーム網を優先して待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作制御をする。すなわち、図2に示す如く、 T_V 秒の休止期間をとりながら、無線ユニット6(送信系回路を除く)の電源を間歇的にオンし、各オン期間中に、ホーム網の待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作を1回ずつ行わせるが、ローム網の待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作は、ホーム網の $1/n$ (n は2以上の整数)の頻度で行わせるようになっている。ホーム網とローム網のサービスエリアが重なっている場所では、ホーム優先の方が通信費や、留守番電話サービス、転送電話サービス等の面でメリットがある。

【0011】図3はコントローラ8による電源投入後の処理を示すフローチャート、図4は圏外待ち受け処理を示すフローチャート、図5は圏外待ち受け動作の説明図であり、以下、これらの図を参照して本実施例の圏外待ち受け動作を説明する。なお、ここでは、ホーム網の周波数帯とローム網の周波数帯は異なるが、サービスエリアは重なっているものとする(図5参照。同図中の符号

Z_1 , Z_2 は移動局を示す)。また、移動局はホーム網とローム網のいずれでも使用が許可されているものとし、 $T_V = 2$ 秒、 $n = 4$ とする。ステータスフラグAFは、待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作をホーム網だけ対象として行うとき0とされ(固定モード)、ホーム網とローム網の両者を対象として行うときに1とされる(可変モード)。

【0012】電源投入

今、移動局がホーム網の電波を受信可能な場所にいるものとして、操作/表示部1で電源キーが押圧されると、コントローラ8は無線ユニット6(送信系回路を除く)、TDMA回路7など、各部の電源をオンし(ステップS1)、AFを1とし、可変モードとする(ステップS2)。次に、ホーム網で待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作制御をする(ステップS3)。具体的には、無線ユニット6に対し受信同調制御をし、内蔵メモリに記憶されたホーム網のとまり木周波数をスキャンし、受信レベルが規定値以上のとまり木チャネルとその受信レベルを対応付け、選択用チャネルとして記憶する(とまり木チャネルスキャン)。次に、今回の選択用チャネルに対し、受信レベルの高い順に同調させながら、TDMA回路7でフレームとスーパーフレームの同期確立、スクランブラの起動、誤り検出/訂正を行い、制御チャネルデータを出力させる。そして、(1)TDMA回路7で、同期が検出されており、誤り検出/訂正も正常になされており(レイヤ1が正常に働いていること)、(2)制御チャネル中のBCCCHの各情報(待ち受け許可レベル、移動通信網の識別情報、位置登録エリア番号、制御チャネル構造情報、規制情報等)が正しく受信できており、(3)受信レベルがBCCCHで定められた待ち受け許可レベルより大きく、(4)BCCCHの移動通信網の識別情報が、内蔵メモリに記憶されたホーム網の識別情報と一致している、等の待ち受け起動条件が全て成立するかチェックし(ステップS4)、成立するとき、今回のとまり木チャネルをホーム網で待ち受けすべき制御チャネルとして待ち受け状態に入る(ステップS5)。なお、この際、BCCCHで他の制御チャネルへの移行が指示されているときは、待ち受けすべき制御チャネルとして当該他の制御チャネルに移行し、待ち受け状態に入る。待ち受け中、ホーム網との間で発呼や着呼などの事象が発生すれば、コントローラ8は各部に対し所定の発呼制御、着呼制御等、事象に応じた制御を行う。

【0013】圏外待ち受け(図2、図5参照)

ホーム網で待ち受け中に(図5の Z_1 参照)、電波の届かない所に行き、在圏ゾーンの基地局からの受信レベルが待ち受け劣化レベルを下回り、周辺ゾーンの基地局からの受信レベルも待ち受け許可レベル以下になると、コントローラ8はホーム網の圏外に出たとして、図4のフローに進み圏外待ち受け処理を実行する。まず、ステ-

タスフラグAFが0かチェックし(ステップS10)、NOなので0にしてスキャン対象をホーム網に固定し、固定モードでの間歇受信回数をカウントするカウンタ(図示せず)の計数値Cをクリアする(ステップS11、S12)。そして、 $T_y = 2$ 秒だけ無線ユニット6の受信系回路(受信回路6B、復調器6C)の電源をオフし(送信系回路は電源オフ状態のまま)、また、TDMA回路7を低消費電力モードであるスタンバイモードとして休止する(ステップS13)。

【0014】次に、Cが $(n-1)$ より小さいかチェックし(ステップS14)、最初はNOなので図3のステップS3に戻り、前述と全く同様にして、無線ユニット6の送信系回路を除く各部に電源を供給させ、TDMA回路7のスタンバイモードを解除し、ホーム網で待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作をする。移動局がまだホーム網の電波の届かない所に在り、捕捉できずにステップS4でNOとなったとき、ステータスフラグAFが0かチェックし(ステップS6)、YESなので、図4のステップS10を経てS15に進み、カウタの計数値Cを+1する。以下、ホーム網で待ち受けべき制御チャネルを捕捉できるかCが $(n-1)$ に達するまで、同様の処理を繰り返し、ホーム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に繰り返す。

【0015】ホーム網で制御チャネルを捕捉できないまま、Cが $(n-1)$ に達したとき、コントローラ8はステータスフラグAFを1とし、可変モードとする(ステップS14、S16)。すると、ホーム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作が1回分なされたあと(ステップS3)、ステップS6でNOとなるので、ステップS7に進み、無線ユニット6の受信系回路の電源をオン、TDMA回路7のスタンバイモードを解除したまま、今度はローム網で待ち受けすべき制御チャネルの捕捉動作を行う(ステップS7)。この捕捉動作は、ホーム網の場合とほぼ同じであるが、最初にローム網のつまり本チャネルスキャンをする点と、(1)~(4)の待ち受け起動条件中の(4)を、(4)「BCCCHの移動通信網の識別情報が、内蔵メモリに記憶されたローム網の識別情報と一致している、に代える点だけ相違する。

【0016】このあと、コントローラ8はローム網について、待ち受け起動条件が全て成立するかチェックする(ステップS8)。移動局がローム網の電波の届かない所に在り、捕捉できずにNOとなったとき、ステップS10を経てS11に進み、再び固定モードにし、Cをクリアする(ステップS12)。そして、休止期間を2秒ずつとりながら間歇的に $(n-1)$ 回、ホーム網だけを対象に待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作を行う。まだ、捕捉できなければ、このあと、ホーム網とローム網を続けて制御チャネルの捕捉動作を1回ずつ行い、ここでもまだ捕捉できなければ、間歇的に $(n-1)$ 回、ホーム網だけを対象に待ち受けべき制御チャネルの捕

捉動作を行うという処理を繰り返す(以上、圏外待ち受け。図2参照)。

【0017】圏外待ち受けからホーム網待ち受けへの遷移

圏外待ち受け中に移動局がホーム網とローム網のいずれについても電波の届く位置に来たとき、ローム網に比べてホーム網の捕捉動作頻度が高いので、ステップS3のホーム網で待ち受けべき制御チャネルが捕捉される確率が高い。よって、直ぐにホーム網の制御チャネルが捕捉され、待ち受け条件が全て成立すれば、ホーム網での待ち受け状態に移行する(ステップS4、S5)。ホーム網はローム網に比べて通信費、サービスの面で有利であり、いずれも通信可能であればホーム網をキャッチすることで、ユーザにとって利便性が高い。

【0018】圏外待ち受けからローム網待ち受けへの遷移

圏外待ち受け中に移動局がローム網だけ電波の届く位置に来たとき、ローム網についてもステップS7で制御チャネルの捕捉動作がなされているので、ローム網の制御チャネルが捕捉され、待ち受け条件が全て成立すれば、ローム網での待ち受け状態に移行する(ステップS8、S9)。これにより、ローミング機能を生かした広いエリアでの通信が可能となる。

【0019】なお、電源投入時にホーム網の制御チャネル捕捉動作をしたとき、待ち受け起動条件が成立しなかった場合(ステップS4でNO)、最初、AFが1なのでステップS6を経てS7に進み、ローム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作を行う。ローム網について、待ち受け起動条件が全て成立すれば待ち受け状態となり(ステップS8、S9)、成立しなければ図4の圏外処理に移行する。

【0020】この実施例によれば、圏外状態となったとき、無線ユニット6の電源を間歇的にオンしながら、ホーム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作とローム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作を間歇的に実行し、この際、ホーム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作は、ローム網で待ち受けべき制御チャネルの捕捉動作より高い頻度で行うようにしたので、ローム網の制御チャネルの捕捉動作の頻度が少なく済み、電力消費を低く抑えて待ち受け持続時間を長く保つことができる。そして、移動局がホーム網のサービスエリア内に居るとき、ホーム事業者移動通信網の制御チャネルの捕捉動作は単位時間当たり高い頻度でなされるので、圏外状態から待ち受け状態への遷移時間はローミング機能を有していない移動局と比べてもそれ程遅延せず、電話を掛けられるようになるまでユーザが長く待たされることはない。ホーム網とローム網のサービスエリアが重なっているとき、ホーム網が優先されることで、通信費、各種サービスの享受の面からユーザにとって利便性が高い。また、ホーム網とローム網のサービスエリ

アが重なっていないときでも、多くの場合、ユーザはホーム網で移動局を使用すると考えられるので、圏外状態から待ち受け状態となるまでに待たされずに済む。ユーザがローム網でしか通信できない場所に居る場合でも、確実にローム網の制御チャンネルの捕捉動作を行えるので、ローミング使用ができる。

【0021】なお、上記した実施例では携帯電話を例に挙げて説明したが、PHS、PDA、MCA、ポケットベルなど他の種類の移動通信にも同様に適用することができる。また、 T_Y を2秒としたが、1.5秒、3秒など他の時間としても良く、また、圏外待ち受けの途中で T_Y を変更するようにしても良い。更に、 n も3、5、6など他の設定にしても良い。また、受信の休止は、受信系回路の内、受信回路6Bなど一部の電源だけオフすることで行うようにしても良い。また、圏外となった後の最初の休止期間を省略しても良い。

【0022】

【発明の効果】本発明の移動通信の圏外待ち受け方法によれば、移動局が圏外状態にあるとき、移動局の受信系回路の全部または一部の電源を間歇的にオンしながら、ホーム事業者移動通信網で待ち受けすべき制御チャンネルの捕捉動作とローム事業者移動通信網で待ち受けすべき制御チャンネルの捕捉動作を間歇的に実行し、この際、ホーム事業者移動通信網で待ち受けすべき制御チャンネルの捕捉動作は、ローム事業者移動通信網で待ち受けすべき制御チャンネルの捕捉動作より高い頻度で行うことにより、移動局がホーム事業者移動通信網のサービスエリア内に居るとき、ホーム事業者移動通信網の制御チャンネルの捕捉動作は単位時間当たり高い頻度でなされるので、圏外状態から待ち受け状態への遷移時間はローミング機能を有していない移動局と比べてもそれ程遅延せず、電話を掛けられるようになるまでユーザが長く待たされる

ことはない。ホーム事業者移動通信網とローム事業者移動通信網のサービスエリアが重なっているとき、ホーム事業者移動通信網が優先されることで、通信費、各種サービスの享受の面からユーザにとって利便性が高い。また、ホーム事業者移動通信網とローム事業者移動通信網のサービスエリアが重なっていないときでも、多くの場合、ユーザはホーム事業者移動通信網で移動局を使用すると考えられるので、圏外状態から待ち受け状態となるまでに待たされずに済む。ユーザがローム事業者移動通信網でしか通信できない場所に居る場合でも、確実にローム事業者移動通信網の制御チャンネルの捕捉動作を行えるので、ローミング使用ができる。また、ローム事業者移動通信網の制御チャンネルの捕捉動作の頻度が少ないので、電力消費を低く抑えて待ち受け持続時間を長く保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る移動通信の圏外待ち受け方法を具現した移動局の一実施例を示すブロック図である。

【図2】圏外待ち受け時のタイムスケジュールを示す説明図である。

【図3】コントローラの動作を示すフローチャートである。

【図4】コントローラの動作を示すフローチャートである。

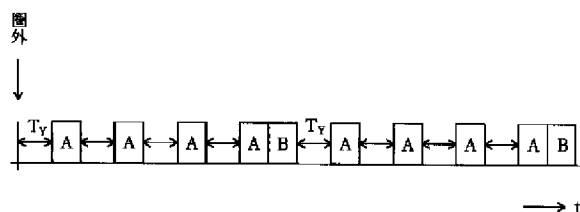
【図5】圏外待ち受け動作の説明図である。

【図6】従来の圏外待ち受け動作の説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------------------|----------|
| 1 操作/表示部 | 5 アンテナ |
| 6 無線ユニット | 6B 受信回路 |
| 6C 復調器 | 7 TDMA回路 |
| 8 コントローラ | |
| Z_1 、 Z_2 移動局 | |

【図2】

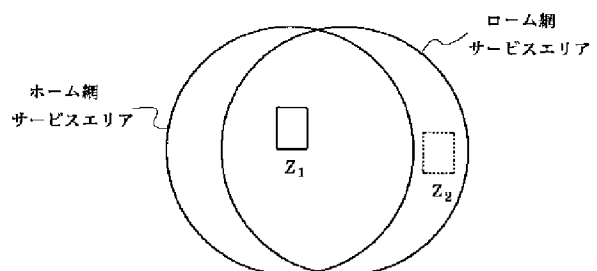


A…ホーム網で待ち受けすべき
制御チャンネルの捕捉動作

B…ローム網で待ち受けすべき
制御チャンネルの捕捉動作

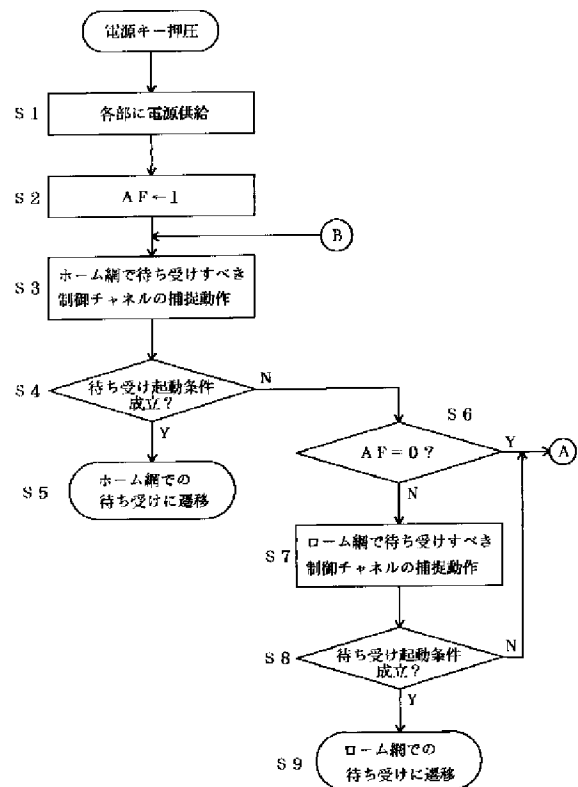
T_Y …休止期間

【図5】



Z_1 、 Z_2 …移動局

【図3】



【例 6】

